

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



DE 00/04083  
EJ KU

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 199 58 386.2

**Anmeldetag:** 03. Dezember 1999

**Anmelder/Inhaber:** ROBERT BOSCH GMBH,  
Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Scheibenwischer, insbesondere Flachbalken-  
scheibenwischer für Fahrzeuge

**IPC:** B 60 S 1/38

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 26. Oktober 2000  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Wehner

R. 35691

17.12.1998

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

Scheibenwischer, insbesondere Flachbalkenscheibenwischer für

15 Fahrzeuge

Stand der Technik

20

Die Erfindung geht aus von einem Scheibenwischer, insbesondere Flachbalkenscheibenwischer für Fahrzeuge, der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

25 Sog. Flachbalken-Scheibenwischer sind beispielsweise aus der US 3 192 551 bekannt. Bei ihnen erzeugt ein einziger Federbandrücken, an dessen mittiger Anschlußvorrichtung der Wischerarm des Scheibenwischers angreift, einen gleichmäßigen Andruck der am Rücken befestigten Gummiwischleiste auf der in  
30 der Regel gewölbten Oberfläche der Front- oder Windschutzscheibe des Fahrzeugs über den gesamten

Wischbereich. Der gebogene Federbandrücken weist hierzu eine über seine Länge sich ändernde Materialstärke auf, die maximal in Rückenmitte ist und zu den beiden Rückenenden hin abnimmt.

5

#### Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Scheibenwischer mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß infolge des quasi konstanten Härteverlaufs über die Länge des Federbandrückens letzterer in allen Bereichen gleichmäßig und gleich gut gebogen werden kann und so ein optimaler Verlauf der auf die Wischerleiste wirkenden Anpreßkraft bei unterschiedlich gewölbten Frontscheiben des Fahrzeugs eingestellt werden kann.

15

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Anspruch 1 angegebenen Scheibenwischers möglich.

20

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Federbandrücken im Durchlaufverfahren auf die

erforderliche Härtetemperatur erwärmt, anschließend

abgeschreckt und zum Anlassen auf Anlaßtemperatur so erwärmt, daß er die Anlaßtemperatur erst unmittelbar vor Verlassen der

25

Anlaßzone erreicht. Auf diese Weise wird der weitgehend konstante Festigkeitsverlauf im Durchlaufverfahren recht zuverlässig und reproduzierbar erreicht. Dadurch, daß die Anlaßtemperatur erst "so spät wie möglich" erreicht wird, ist die Verweilzeit des Federbandmaterials auf Anlaßtemperatur

30

extrem gering und die Endhärte des Federbandrückens wird

ausschließlich durch die Anlaßtemperatur bestimmt, während die Verweilzeit keinen Einfluß auf die Endhärte hat.

Um die vorgenannte Forderung nach extrem kurzer Verweilzeit des Federbandmaterials auf Anlaßtemperatur in einfacher Weise zu realisieren, ist die Anlaßzone für den Federbandrücken in mehrere Temperaturzonen unterteilt und der Federbandrücken so durch die Temperaturzonen hindurchgeführt, daß er die die Anlaßtemperatur herbeiführende Temperaturzone zuletzt durchläuft. Durch das damit erreichte Vorwärmen des Federbandrückens auf noch unterhalb der eigentlichen Anlaßtemperatur liegende Temperaturen ist das Federbandmaterial bereits so erwärmt, daß in der letzten Temperaturzone die Anlaßtemperatur sowohl in den dicken als auch in den dünnen Bereichen des Federbandrückens nahezu gleich schnell erreicht wird und damit die Verweilzeit bei Anlaßtemperatur für alle Bandbereiche etwa gleich groß ist.

Diese schnelle Erwärmung des Federbandrückens auf die Anlaßtemperatur in der letzten Temperaturzone wird gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung durch Wärmestrahlung und durch eine kurze Einwirkungsstrecke für diese Wärmestrahlung auf den Federbandrücken erreicht. Dabei ist eine gute thermische Abschottung der letzten Temperaturzone gegenüber der vorangehenden Temperaturzone von Vorteil.

## Zeichnung

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden Beschreibung näher  
5 erläutert. Es zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Flachbalken-  
Scheibenwischers,

Fig. 2 eine Seitenansicht eines für seine Vergütung  
vorbereiteten Federbandrückens des  
Flachbalken-Scheibenwischers in Fig. 1,

15 Fig. 3 ein Diagramm des Verlaufs von Dicke und Härte  
über die Länge eines herkömmlich vergüteten  
Federbandrückens,

20 Fig. 4 ein gleiches Diagramm des Verlaufs der Dicke und  
Härte über die Länge des erfindungsgemäß  
vergüteten Federbandrückens,

25 Fig. 5 eine gleiche Darstellung wie in Fig. 4 eines  
erfindungsgemäß mit einer höheren Härtevorschrift  
vergüteten Federbandrückens.

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Der in Fig. 1 in Seitenansicht dargestellte Flachbalken-  
30 Scheibenwischer als Ausführungsbeispiel für einen  
Scheibenwischer für Kraftfahrzeuge, weist einen gewölbten

Federbandrücken 10 auf, der mittig mit einer Anschlußvorrichtung 11 für einen in Fig. 1 strichliniert angedeuteten Wischerarm 12 versehen und mit einer gummielastischen Wischleiste 13 vereinigt ist. Der

5 Federbandrücken 10 ist z.B. durch ein Roll- und Biegeverfahren gewölbt und weist eine über die Rückenlänge  $l$  variable Banddicke oder Materialstärke  $d$  auf, wie dies in Fig. 2 verdeutlicht ist. Dabei ist die Banddicke  $d$  in der Mitte des Federbandrückens 10 am größten und nimmt zu den beiden Enden des Federbandrückens 10 stetig ab. Das Anbringen der gummielastischen Wischleiste 13 kann derart erfolgen, daß der Federbandrücken 10 in eine ebene Lage gedrückt und die Wischleiste 13 auf der im entlasteten Zustand auf der konkaven Seite aufgeklebt oder aufvulkanisiert wird. Im

15 Gebrauchszustand liegt der Scheibenwischer mit der Wischleiste 13 unter einem gewissen Anpreßdruck auf der in Fig. 1 mit 14 angedeuteten Front- oder Windschutzscheibe des Fahrzeugs auf und wird durch den Wischerarm 12 in bekannter Weise von einem Wischergetriebe in Schwenkbewegung versetzt, so daß die Wischkante 131 der Wischleiste 13 über die Scheibe

20 14 hinweggeführt wird.

Der Federbandrücken 10 ist vergütet und weist trotz seiner über die Rückenlänge  $l$  variierenden Banddicke  $d$  einen über

25 die Bandlänge  $l$  nahezu konstanten Festigkeits- oder Härteverlauf (HV) auf. Um diesen quasi konstanten Härteverlauf fertigungstechnisch reproduzierbar zu gewährleisten, erfolgt die Vergütung (Härten und Anlassen) des Federbandrückens 10 im Durchlaufverfahren derart, daß er

30 auf eine erforderliche Härtetemperatur erwärmt, anschließend abgeschreckt und zum Anlassen auf Anlaßtemperatur so erwärmt

wird, daß er die Anlaßtemperatur erst unmittelbar vor Verlassen der Anlaßzone erreicht. Um das Durchlaufverfahren zu ermöglichen, ist eine Vielzahl von Federbandrücken 10 in einem Federband 15 vereinigt, wie dies abschnittsweise in Fig. 2 in Seitenansicht dargestellt ist. Nach dem Vergüten wird das Federband 15 an Trennstellen 16 durchgeschnitten, so daß die vergüteten Federbandrücken 10 vereinzelt zur Verfügung stehen.

Während die Härtung des Federbandes 15 in bekannter Weise erfolgt, wird beim Anlassen des Federbandes 15 jeder Federbandrücken 10 während des Durchlaufs des Federbandes 15 durch die Anlaßzone so erwärmt, daß sein Bandmaterial die Anlaßtemperatur so spät wie möglich, nämlich erst unmittelbar vor Verlassen der Anlaßzone erreicht. Damit ist die Verweilzeit des Bandmaterials auf Anlaßtemperatur extrem kurz, so daß die Verweilzeit keinen Einfluß auf das Härteergebnis nehmen kann und die Endhärte des Federbandrückens 10 ausschließlich von der Anlaßtemperatur bestimmt wird. Um dieses Erreichen der Anlaßtemperatur "so spät wie möglich" zu realisieren, ist die Anlaßzone in mehreren Temperaturzonen unterteilt und das Federband 15 so durch die Temperaturzone hindurchgeführt, daß jeder Federbandrücken 10 die die Anlaßtemperatur herbeiführende Temperturzone zuletzt durchläuft. Die letzte Temperaturzone ist dabei in ihrer Länge so auf die Durchlaufgeschwindigkeit des Federbandrückens 10 abgestimmt, daß die Anlaßtemperatur unmittelbar vor Verlassen dieser Temperaturzone erreicht wird. Hierzu wird der Federbandrücken 10 in der letzten Temperaturzone durch Wärmestrahlung vorgewärmt und in den vorhergehenden Temperaturzonen auf eine unter der

Anlaßtemperatur liegende Temperatur erwärmt, so daß die Erwärmung auf Anlaßtemperatur durch die Wärmestrahlung in der bevorzugt thermisch abgeschotteten letzten Wärmezone sehr schnell erreicht wird.

5

In den Diagrammen der Fig. 3 und 4 ist das Vergütungsergebnis eines erfindungsgemäß vergüteten Federbandrücken 10 in Gegenüberstellung zu einem herkömmlich vergüteten Federbandrücken 10 dargestellt. Die Kurven 1 stellen dabei jeweils den Dickenverlauf des Federbandrücken 10 über die Rückenlänge dar. Die Kurven 2 zeigen den Festigkeits- oder Härteverlauf (HV-Werte) über die Rückenlänge. Deutlich ist zu sehen, daß in Fig. 3 die Härtewerte mit der Banddicke schwanken und die Bereiche mit kleinerer Banddicke geringere HV-Werte aufweisen als die Bereiche mit größerer Banddicke, hingegen in Fig. 4 der Verlauf der HV-Werte über die Rückenlänge annähernd kontant ist und somit die dünneren Bandbereiche etwa die gleichen HV-Werte wie die dickeren Bandbereiche besitzen.

20

Der Federbandrücken 10 wurde in den Fällen der Fig. 3 und 4 etwa der gleichen Härtetemperatur ausgesetzt. Die Anlaßtemperatur im Falle der Fig. 3 war konstant und lag auf einem höheren Temperaturniveau als im Falle der Fig. 4. Die Anlaßtemperatur im Falle der Fig. 4 lag in den der letzten Temperturzone vorhergehenden Temperaturzonen niedriger als die erforderliche Anlaßtemperatur.

25

Das Diagramm Fig. 5 unterscheidet sich von dem Diagramm in Fig. 4 nur dadurch, daß bei dem Federbandrücken 10 eine höhere Härtevorschrift angestrebt wurde. Die Härtetemperatur

30



für den Federbandrücken gemäß Fig. 5 war gleich groß bemessen wie im Falle der Fig. 4 und konstant. Die Anlaßtemperatur wurde wesentlich reduziert, und der Temperaturunterschied zwischen den vorgehenden Temperturzonen und der in der letzten Temperaturzone bewirkten Anlaßtemperatur wurde verringert.

15

20

25

30

R. 35691

17.12.1998

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

Ansprüche

15

1. Scheibenwischer, insbesondere Flachbalken-  
Scheibenwischer für Fahrzeuge, mit einem Federbandrücken  
(10), der einen über die Rückenlänge (1) variable  
Banddicke (d) aufweist, mit einer mittig am  
Federbandrücken (10) angeordneten Anschlußvorrichtung  
(11) für einen Wischerarm (12) und mit einer am  
Federbandrücken (10) befestigten, gummielastischen  
Wischleiste (13), dadurch gekennzeichnet, daß der  
Federbandrücken (10) so vergütet ist, daß er einen über  
die Rückenlänge (1) quasi konstanten Festigkeits- oder  
Härteverlauf aufweist.

30

2. Scheibenwischer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Federbandrücken (10) im Durchlaufverfahren auf eine Härtetemperatur erwärmt, anschließend abgeschreckt und zum Anlassen auf Anlaßtemperatur so erwärmt wird, daß er die Anlaßtemperatur erst unmittelbar vor Verlassen der Anlaßzone erreicht.

3. Scheibenwischer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlaßzone in mehreren Temperaturzonen unterteilt ist und daß der Federbandrücken (10) so durch die Temperaturzone hindurchgeführt wird, daß er die die Anlaßtemperatur herbeiführende Temperaturzone zuletzt durchläuft.

4. Scheibenwischer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die in Durchlaufrichtung des Federbandrückens (10) letzte Temperaturzone in ihrer Länge so auf die Durchlaufgeschwindigkeit des Federbandrückens (10) abgestimmt ist, daß das Federbandmaterial die Anlaßtemperatur so spät wie möglich erreicht.

~~5. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 2 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Federbandrücken durch Wärmestrahlung erwärmt wird.~~

6. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 3 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die in Durchlaufrichtung des Federbandrückens (10) letzte Temperaturzone gegenüber der vorhergehenden Temperaturzonen thermisch gut abgeschottet ist.

R. 35691  
17.12.1998

5

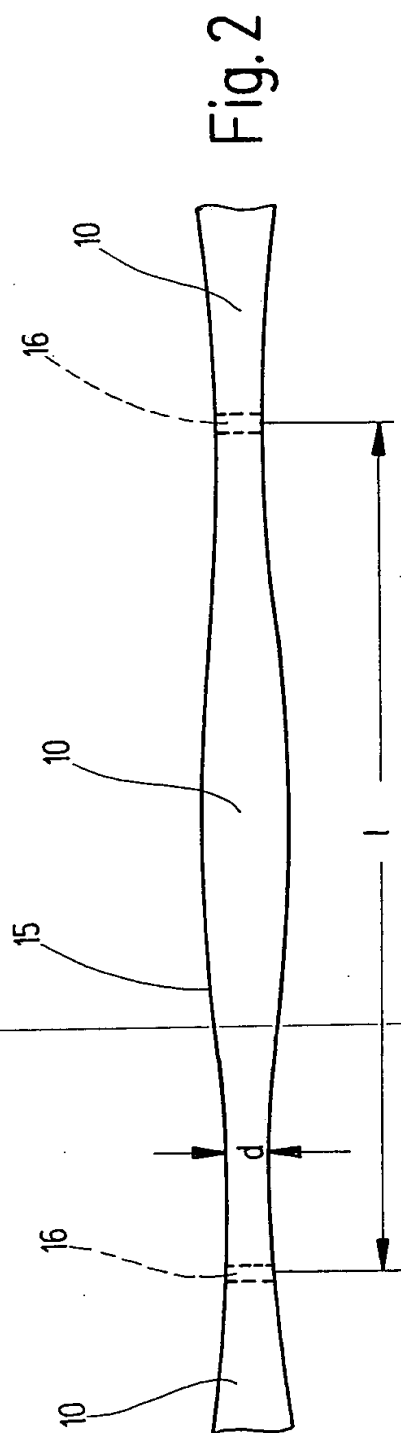
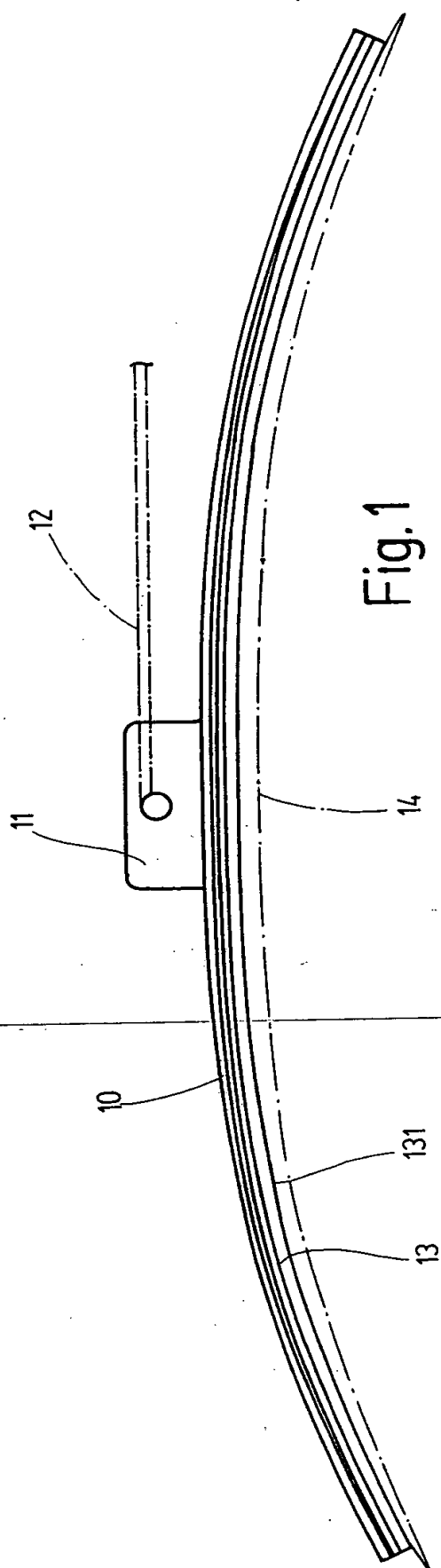
ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

Zusammenfassung

15

Bei einem Scheibenwischer, insbesondere Flachbalken-  
Scheibenwischer für Fahrzeuge, mit einem Federbandrücken  
20 (10), der eine über die Rückenlänge variabler Banddicke  
aufweist, mit einer mittig am Federbandrücken (10)  
angeordneten Anschlußvorrichtung (11) für einen Wischerarm  
(12) und mit einer am Federbandrücken (10) befestigten,  
gummielastischen Wischleiste (13) ist zwecks gleichmäßiger  
25 und gleich guter Biegung des gewölbten Federbandrückens (10)  
in allen Rückenbereichen der Federbandrückens (10) so  
vergütet, daß er einen über die Rückenlänge quasi konstanten  
Festigkeits- oder Härteverlauf aufweist.

30



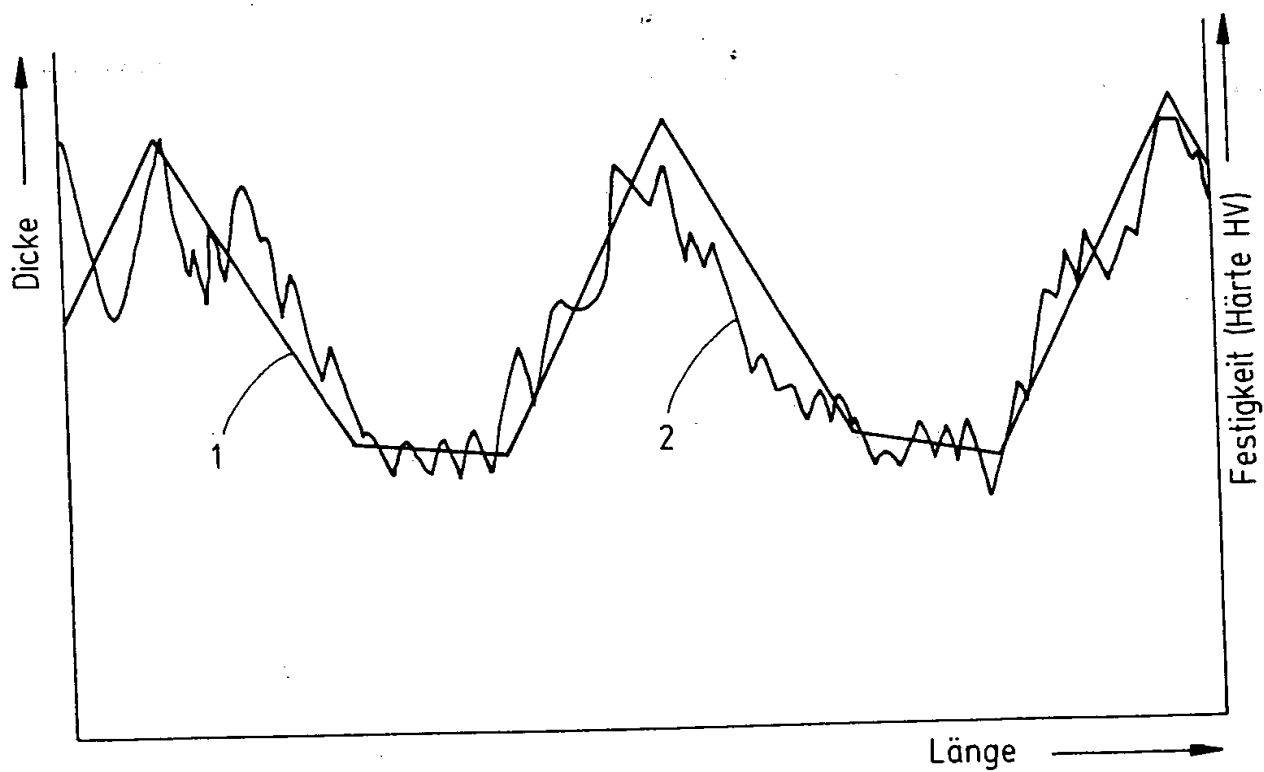


Fig. 3

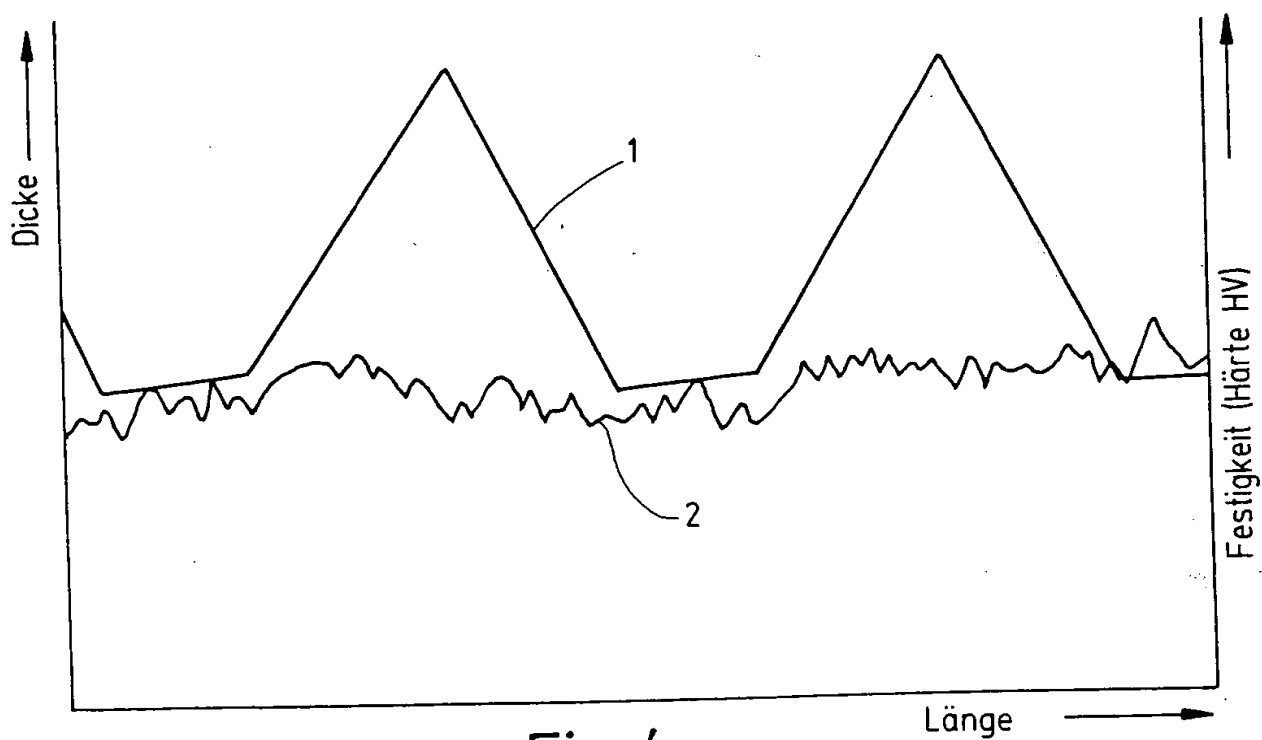


Fig. 4

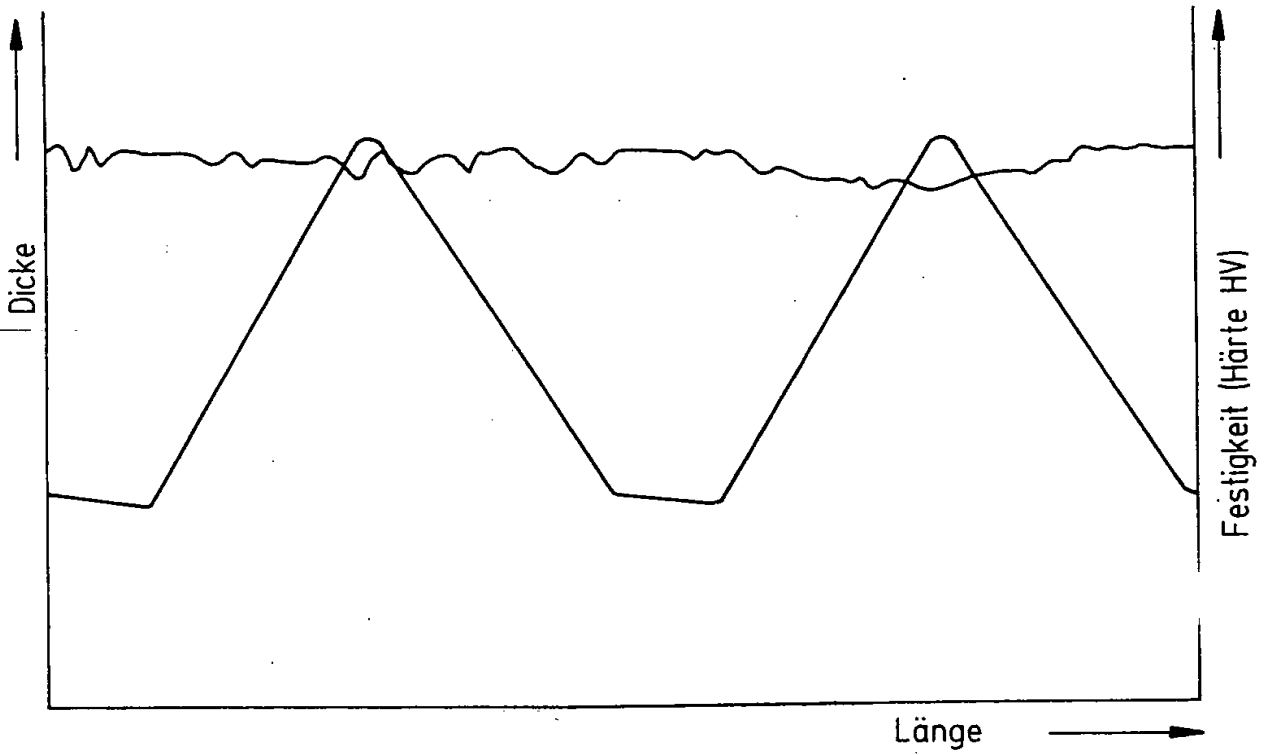


Fig. 5

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**